

To nie geny, lecz 2. prawo termodynamiki

24 lutego 2014

Dwaj fińscy naukowcy dowodzą, że silny nacisk, jaki się obecnie kładzie w biologii na rolę genów, wynika z błędnej interpretacji wyników genetyki eksperymentalnej. Wg nich, zamiast tego powinno się skupić na czymś bardziej podstawowym, czyli zużyciu energii przez komórkę. Nowy model bazuje zatem na 2. prawie termodynamiki.

Arto Annala, profesor fizyki z Uniwersytetu w Helsinkach, i Keith Baverstock, docent z Wydziału Nauk Środowiskowych Uniwersytetu Wschodniej Finlandii, przekonują, że nie ma związku przyczynowego między specyficznymi genami a cechami biologicznymi.

Używany gen podlega najpierw przepisywaniu, a potem translacji na ciąg aminokwasów. By zestaw ten zaczął przejawiać właściwości biologiczne, musi zostać zwinięty w białko. Ponieważ proces jest energochłonny, wpływa na niego 2. prawo termodynamiki. Ważne są też oddziaływania środowiska, w którym zachodzi zwijanie. Zaangażowanie obu wymienionych czynników sprawia, że nie ma mowy o związku przyczynowym między oryginalną sekwencją kodującą genu i aktywnością biologiczną białka.

Odpowiadając zawczasu na pytanie o naukowe zaplecze tej tezy, Finowie powołują się na nordyckie studium bliźniąt z 2000 r., które nie znalazło dowodów na to, że nowotwór to choroba genetyczna. Obejmujące 50 tys. par bliźniąt jednojajowych większe międzynarodowe studium z 2012 r. rozszerzyło tę konkluzję na inne powszechne choroby.

Nawiązując do 2. prawa termodynamiki, Finowie tłumaczą, że energia wpływa i wypływa z komórki, a także krąży w jej obrębie. Przepływy (działania) są maksymalnie wydajne w czasie

i przestrzeni. Wymiana energii daje początek nowym właściwościom, które modyfikują działania i zapoczątkowują kolejne nowe cechy, które ponownie przekształcają działania. Wynikiem tego sprzężenia zwrotnego jest ewolucja organizmów bardziej złożonych zarówno pod względem formy, jak i funkcji. Co istotne, zachodzi ona bez udziału genów. Poparciem dla tego modelu mają być wcześniejsze symulacje komputerowe wirtualnego ekosystemu autorstwa Mauna Rönkkö z Uniwersytetu Wschodniej Finlandii.

Annala i Baverstock wspominają o wielu konsekwencjach swoich analiz, jednak 2 wybijają się, wg nich, na pierwszy plan. Panowie przekonują, że założenie, że geny wpływają na nasze zdrowie i zachowanie, odciąga uwagę do rzeczywistych przyczyn chorób, które mogą mieć związek ze środowiskiem. Ponadto obecna strategia, która zmierza do tego, by oprzeć opiekę zdrowotną na sekwencjonowaniu genomu, okaże się zapewne droga i nieskuteczna.

Autor: Anna Błońska

Na podstawie: University of Eastern Finland

Źródło: [Zmiany na Ziemi](#)